Lane Medical Libr

Aus der ersten med. Abteilung des Krankenhauses Schwabing
der Universität zu München
Vorstand: Herr Geheimrat Professor Dr. H. Kerschensteiner
und dem Lungensanatorium Planegg
Vorstand: Herr Chefarzt Dr. Cramer.

Über das Verhalten des Blutbildes zur Temperatur bei der Lungentuberkulose des Menschen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin

verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Otto Fest
aus München

München 1936

Bayerische Druckerei & Verlagsanstalt G.m.b.H., München, Müllerstraße 27

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent: Herr Geheimrat Dr. Hermann Kerschensteiner

Tag der mündlichen Prüfung 30. 6. 1936

Es ist bekannt, daß die Symptomatologie der Lungentuberkulose für das Leiden selbst wie auch für die Prognose von größter Wichtigkeit ist. Und doch, wollen wir an die Auswertung und Bewertung der einzelnen Symptome herangehen, so befinden wir uns oft in nicht geringer Verlegenheit. Das liegt zum großen Teil daran, daß man nicht jedem einzelnen Symptom einen bestimmten Wert- oder Gradmesser zugrunde legen kann. So kann z. B. das Auftreten von Fieber in dem einen Fall von geringfügiger Bedeutung sein, das keinen Anlaß zur Stellung einer üblen Prognose gibt, im anderen Fall aber kann es den Eintritt einer dauernden Verschlimmerung des Leidens anzeigen. Was aber die Bewertung der einzelnen Krankheitszeichen noch sehr schwierig gestaltet, ist, daß sie oft völlig unvorhergesehen eintreten und daß sie, sich keinem Schema bindend, während der verschiedensten Stadien der Erkrankung vorhanden sein können. Selbst nach dem genauesten klinisch und röntgenologisch aufgenommenen Befund ist es unmöglich, eine bestimmte Symptomatologie davon abzuleiten. Diese ist eben ein Ausdruck der allgemeinen Erkrankung des Körpers, nicht nur eines Teiles von ihm. Der ganze Organismus antwortet auf den Infekt und die einzelnen Symptome sind Reaktionsweisen des ganzen Körpers dem Krankheitserreger gegenüber. Dabei muß selbstverständlich auch berücksichtigt werden, daß ein Symptom das andere bedingen kann. So braucht z. B. Gewichtsabnahme noch nicht Anlaß zu ernsterer Befürchtung geben, wenn sie infolge dauernder Appetitlosigkeit auftritt. Eine genaue Prüfung der einzelnen Symptome ist daher nötig, sie ermöglicht uns erst dann eine richtige Beurteilung des Krankheitsfalles und gibt uns einen tieferen Einblick in die Zusammenhänge, denen die durch bestimmte Abwehrreaktionen hervorgerufene Symptomatik unterworfen ist. Um den Wert eines einzelnen Krankheitszeichens richtig bemessen zu können, muß ich es also in Vergleich zum allgemeinen Status setzen, da dieser den Wert des einzelnen Symptomes bestimmt. Der allgemeine Befund setzt sich aber wieder aus den einzelnen Krankheitserscheinungen zusammen. Der Gang der Untersuchung wäre also der, zu erforschen, in welche Beziehungen ich die einzelnen Symptome zueinander zu bringen vermag. Damit wäre auch gleichzeitig ein Weg gegeben, den verwickelten Reaktionsmechanismus im einzelnen kennenzulernen. Zwei für die Biologie des Körpers wichtige Mechanismen bestehen in der Konstanthaltung des Wärmehaushaltes und der Blutzusammensetzung. Wir wissen, daß in einem gesunden Organismus eine ganz bestimmte Blutzusammensetzung und eine bestimmte Temperatur herrscht. Wie ist es aber in einem tuberkulös kranken Organismus? Verhalten sich dann beide in gleichsinniger Weise, so daß sich bestimmte Beziehungen aus ihnen heraus ergeben oder verhalten sich beide völlig unkoordiniert. An Hand von 60 Fällen wurde diese Frage näher untersucht.

Zunächst noch einige Vorbemerkungen über das Blutbild und die Temperatur.

Normalerweise finden wir im strömenden Blut folgende Zellbestandteile: Im cmm sind etwa 5 Millionen rote Blutkörperchen beim Manne und ungefähr 4,5 Millionen beim Weibe sowie 6000—8000 weiße Blutkörperchen und etwa 250 000—400 000 Blutplättchen. Die Zellen, die wir besonders beobachten wollen, sind die Leukozyten. In ihnen unterscheidet man wieder die Lymphozyten (25 Prozent) und die Granulozyten (75 Prozent). Diese teilen sich wieder ein in die basophilen (0,5—1 Prozent), in die eosinophilen (1—3 Prozent) und in die neutrophilen (etwa 70 Prozent) Zellen. Die Monozyten (2—5 Prozent) werden nach der trialistischen Lehre als selbständige Elemente gewertet. Die Bildungsstätte der Granulozyten ist das rote Knochenmark, die der Lymphozyten das lymphatische Gewebe. In geringer Anzahl kommen auch noch nicht ausgereifte Formen der Leukozyten vor. Es sind das die stabkörnigen Zellen sowie die Jugendformen im engeren Sinne und die Myelozyten. Diese sind im normalen strömenden Blut nicht vorhanden. Das Verhältnis der nicht ausgereiften zu den ausgereiften Formen bezeichnet man als Kernverschiebungsindex, der normalerweise $^1/_{15}$ beträgt (Schilling). Bei krankhaften Prozessen im Körper vergrößert sich dieser Bruch, d. h. die segmentkernigen nehmen ab, während die Jugendformen zunehmen. Diesen Vorgang bezeichnet man nach Arneth auch als Linksverschiebung. Neben einer Veränderung der Gesamtzahl konnte man bei der Lungentuberkulose auch immer eine Aenderung in dem Prozentgehalt der einzelnen Zellklassen zueinander konstatieren. Schilling unterscheidet dabei 3 Phasen:

1. eine neutrophile Kampf-Phase I (dabei Vermehrung der unausgereiften Formen der Segmentkernigen);
2. eine monozytere Abwehr- und Ueberwindungs-Phase II (mit Ansteigen der Monozyten);
3. eine eosinophile-lymphozytäre Heil-Phase III.

Diese 3 Phasen bestimmen den Grad der Blutbildveränderungen und dienen zur prognostischen Auswertung des Leidens. Jedoch gehen sich die Anschauungen hierüber noch nicht ganz einig. So rechnet Leitner die Eosinophilie zur Abwehrphase und bezeichnet deren Vorhandensein als ein Symptom der Aktivität des Prozesses. Schröder und Brösamlen messen der Lymphozytose keinen besonderen Wert in prognostischer Hinsicht bei. Oldenburg und Seishoff betonen wieder besonders die hormonalen Einflüsse, denen das weiße Blutbild bei der Tuberkulose unterworfen ist. Einfacher und weniger unterschiedlich ist das Verhalten der Erythrozyten. Bei der Lungentuberkulose tritt nach einer anfänglich gering vorhandenen Anämie im weiteren Verlauf eine Vermehrung der roten Blutkörperchen durch Eindickung des Blutes auf. In den letzten Stadien der Erkrankung findet oft eine erhebliche Abnahme statt. Meist ist dann eine sogenannte Oligaemia vera, d. h. eine Verminderung der gesamten Blutmenge vorhanden.

Man hat des weiteren auch versucht, das Differentialblutbild mit dem klinisch-röntgenologischen Befund in Uebereinstimmung zu bringen. So soll eine Neutrophilie auf eine Verkäsung des Lungenprozesses schließen lassen oder auch auf eine Mischinfektion hindeuten. Zunahme der Monozyten bei Abnahme der Lymphozyten bedeutet Aufschießen neuer Tuberkelknötchen, während Vermehrung der Monozyten bei gleichbleibender Lymphozytenzahl auf exsudative Prozesse schließen läßt (Oskar Felsenfeld). Die meisten Autoren stimmen jedenfalls darin überein, daß bei der Lungentuberkulose wenigstens in den fortgeschrittenen Fällen immer eine Linksverschiebung vorhanden ist. Jedoch sagt diese weniger über die

Ausdehnung des Prozesses etwas aus, als ob er aktiv oder inaktiv ist (Ockel und Engel).

Auch die Temperaturverhältnisse im kranken Organismus sind verwickelter Art. Bevor wir jedoch darauf zu sprechen kommen, sind noch einige Angaben über die normale Temperatur nötig. Im allgemeinen bezeichnen wir eine Ruhetemperatur von 36,5—37,3 Grad C axillar gemessen als normal. Dabei steigt sie häufig bis nachmittags 4 Uhr leicht an und erreicht ihren tiefsten Stand gegen Mitternacht. Je nach der Konstitution des einzelnen ist diese Norm auch bei gesunden Menschen kleinen Schwankungen unterworfen. Physiologische Vorgänge im Organismus, besonders aber körperliche Anstrengungen verursachen oft eine nicht unerhebliche Steigerung. So fanden Liebermeister und Jürgensen bei Soldaten Bewegungstemperaturen von 38 und 39 Grad C. Allerdings ist dabei in Betracht zu ziehen, daß es sich hier nur um lokale Temperaturerhöhungen handelt, die in der Ruhe sofort wieder ausgeglichen werden können. Bei der Tuberkulose unterscheiden wir folgende Fiebertypen (nach Schröder):

1. Subfebrile Fieberzustände,
2. remittierendes,
3. intermittierendes,
4. kontinuierliches Fieber,
5. den Typus inversus,
6. einen ausgesprochen wellenförmig verlaufenden Typ,
7. einen apyretischen Typ mit dem Fieber zuzurechnenden allgemeinen Symptomen (Dettweiler).

Jeder Typ läßt sich dabei auch in einen gewissen Zusammenhang mit dem klinisch anatomischen Zustandsbild der Erkrankung bringen. So kommen subfebrile Temperaturen besonders bei großknotigen produktiven Erkrankungsformen mit älteren Kavernen vor. Temperaturen über 38 Grad sprechen mehr für exsudativ-pneumonische Herde. Bei diesen Temperaturen soll langsames Einschmelzen schon angegriffener Lungenbezirke eintreten, wobei aber auch Uebergreifen des Prozesses auf gesunde Lungenbezirke stattfinden kann. Das gleiche soll übrigens auch ohne jede Temperaturerhöhung vorkommen (Schröder). Höheres Fieber ist insbesondere bei jedem stark aktiven Lungenprozeß vorhanden (Schröder). Sogenanntes nächtliches Fieber, wobei nachts für einige Stunden bis 40 Grad C erreicht werden sowie der Typus inversus lassen auf schnellverlaufende Einschmelzungsprozesse schließen, haben daher fast immer eine äußerst schlechte Prognose. Stark remittierendes oder auch von Anfang an hohes kontinuierliches Fieber ist häufig bei der akuten allgemeinen Miliar-Tbc. vorhanden (Hegler).

Auch der Tagesschwankung wird ein besonderer Wert beigemessen. Beim Phthisiker soll sie immer größer sein wie beim gesunden; der Minimaltemperatur soll dabei vor allem der chronisch entzündliche Vorgang entsprechen, während die Maximaltemperatur von der Intensität der Erkrankung beeinflußt wird (Backmeister, Harries und Beale). Penzoldt und seine Schüler machten darauf aufmerksam, daß auch die Bewegungstemperaturen bei den Phthisikern höher sind als im Normalen.

Zum Zwecke einer guten Vergleichsmöglichkeit wurde in unserer Versuchsreihe so vorgegangen, daß bei den Patienten, deren Lungenprozeß also auch dessen Aktivität und Ausdehnung in klinischer und röntgenologischer Hinsicht bekannt war, ein Blutbild angefertigt wurde und die Ergebnisse mit den Temperaturen vom gleichen Tag (Tg) wie auch vom vorhergehenden (Tv) und nachfolgenden (Tf) Tag verglichen wurden. Zur besseren Erläuterung und zur Klarstellung über den Fort-

schritt des Leidens wurden, obwohl eigentlich nicht hergehörig, in einzelnen Fällen auch die Senkungsresultate beigefügt.

Die Fälle der ersten Tabelle stellen ganz leichte Erkrankungen vor. In Fall I wurde die Frage der Simulation aufgeworfen, da Patientin angab $^1/_4$ Liter Blut gespuckt zu haben. Röntgenologisch zeigten sich geringe Hilusveränderungen tuberkulöser Art. Im Blutbild war eine geringe Linksverschiebung festzustellen. Die Temperatur konnte als normal bezeichnet werden. In den übrigen Fällen waren röntgenologisch einzelne isolierte azinös-nodöse Herdchen vorhanden. Im Blutbild zeigt sich nur im letzten Fall eine Veränderung, welche der Phase III nach Schilling entspricht. Ein 12 Tage später noch einmal gemachtes Blutbild zeigt normale Verhältnisse. An der Temperatur ist hier auch die große Tagesschwankung auffallend.

Tabelle I.

	Geschl.	Hb. %	Erythrozyten	F.I.	Leukoz.	Ba.	Eo.	My.	Jug.	Stab.	Segm.	Kl. L.	Gr. L.	Monoz.	Tg.	Tv.	Tf.	Sput.	Bemerkung
1.	w	90	4,5	1,0	7 700		1			5	58	31	1	4	36,8 — 37,5	36,6 — 37,4	36,6 — 37,5	—	
2.	m	100	4,9	1,0	7 200		2			4	60	33	—	1	36,7 — 37,3	36,7 — 37,4	36,8 — 37,4	—	
3.	w	90	4,3	1,0	5 900		1			2	60	35	1	1	36,8 — 37,4	36,8 — 37,4	36,8 — 37,5	—	
4a.	w	85	4,2	1.0	9 000		1			2	51	45	2	2	36,3 — 37,5	36,4 — 37,5	36,3 — 37,3	—	SR = über 5
4b.	.	90	4,4	1,0	8 300		1			3	62	32	2	+	36,5 — 37,6	36,3 — 37,5	36,2 — 37,5	--	

Die Fälle, die in der zweiten Tabelle zusammengestellt wurden, sind vorwiegend produktiver Art. 1, 2, 3 und 4 zeigen auf dem Röntgenbild azinös-nodös-zirrhotische Veränderungen in einer Spitze. Kavernenbildung besteht bei 3 und 4, 5 ist durch eine tuberkulöse Otitis kompliziert. Bei Fall 6 besteht noch eine Keratitis phlyktaenulosa. Bei Fall 7 kommen noch Bronchiektasien in beiden Unterlappen vor. Die Fälle 8, 9 und 10 zeigen doppelseitige azinös-nodös-zirrh. Prozesse schwererer Art mit Kavernenbildung und zum Teil vorhandener Verschwartung. Frischere Streuherde auf der anderen Seite zeigt besonders Fall 10.

Tabelle II siehe Seite 7.

Uebersehen wir die Fälle, so können wir mit Ausnahme von 2 und 8, wo ein fast übernormales rotes Blutbild besteht, überall fast normale Erythrozytenwerte feststellen. Die weißen Blutkörperchen sind besonders stark vermehrt in Fall 7, was wohl auf die bestehende Komplikation (Bronchiektasien) zurückzuführen ist. Die Temperaturen und das Differentialblutbild sind in 1 und 2 normal. 3 und 4 zeigen eine ziemlich ausgeprägte Linksverschiebung, was mit der klinisch- und röntgenologisch festgestellten Aktivität des Lungenbefundes in voller Uebereinstimmung

	Geschl.	Hb. %	Erythrozyten	F.I.	Leukoz.	Ba.	Eo.	My.	Jug.	Stab.	Segm.	Kl. L.	Gr. L.	Monoz.	Tg.	Tv.	Tf.	Sput.	Bemerkungen
1.	w	95	4,3	1,0	5 900	+	1			3	67	28		1	37,0 — 37,5	36,9 — 37,5	36,8 — 37,4	—	
2.	m	95	5,3	0,9	7 000		+			3	67	26		4	36,4 — 37,1	36,3 — 37,1	36,4 — 37,2	—	
3.	m	80	4,3	0,9	9 100		+		1	5	59	32	2	1	37,1 — 37,5	36,9 — 37,5	37,0 — 37,7	—	SR = über 5 Std.
4.	m	85	4,2	1,0	8 800	1	1			7	57	29	1	4	36,4 — 37,2	36,3 — 37,6	36,2 — 37,2	+	SR = über 5 Std.
5.	w	80	3,8	1,0	9 800		+			4	54	40	2		37,2 — 37,6	36,9 — 37,6	36,9 — 37,4	—	SR = 3 Std. 10 M. Otitis tbc.
6.	w	80	4,1	0,9	8 400					9	74	14	2	1	36,9 — 37,4	36,8 — 37,4	36,9 — 37,5	+	SR = 2 Std. 20 M. Keratitis phlyktänulosa
7.	m	95	4,8	1,0	13 800		1			4	54	39	2		36,8 — 37,6	36,8 — 37,5	36,7 — 37,7	—	Bronchiektasien
8.	m	100	5,3	1,0	6 400				1	5	70	20	3	1	36,5 — 37,6	36,8 — 37,6	36,6 — 37,5	—	SR = 4 Std. 20 M. Exsudativ Pleuritis r.
9.	w	80	4,8	0,8	8 000				2	5	54	28	4	5	36,5 — 37,6	36,8 — 37,7	36,7 — 37,6	+	
10.	m	80	4,0	1,0	7 500		2			6	62	23	1	6	37,4 — 38,2	37,0 — 38,1	37,3 — 38,2	+	SR = 58 Min. hämatogene Aussaat

steht. Am besten zeigen 6, 8 und 9 eine deutliche neutrophile Kampfphase, was sich auch hier schon in dem Auftreten von Jugendformen kundgibt. Fall 10 fällt insofern aus dem Rahmen, als bei einer erhöhten Temperatur ein ziemlich wenig verändertes Blutbild besteht. Die Monozyten sind hier vermehrt. Im allgemeinen sind aber die Veränderungen bei dieser Art der Erkrankung noch gering, so daß sich Schlüsse über ein bestimmtes gegenseitiges Verhalten noch nicht ziehen lassen.

Stärkere Verschiebungen innerhalb der einzelnen Zellklassen lassen schon die in der Tabelle III angeführten Beispiele erkennen.

Tabelle III.

	Geschl.	Hb. %	Erythrozyten	F.I.	Leukoz.	Ba.	Eo.	My.	Jug.	Stab.	Segm.	Kl. L.	Gr. L.	Monoz.	Tg.	Tv.	Tf.	Sput.	Bemerkungen
1.	w	90	4,4	1,0	6 600		3			6	53	30	2	6	36,9 — 37,5	37,0 — 37,6	36,9 — 37,4	+	SR = über 5 Std.
2.	w	80	3,9	1,0	7 100		1		2	5	60	26	1	4	37,2 — 37,8	37,1 — 37,8	37,0 — 37,7	—	
3.	m	80	3,9	1,0	7 800				2	7	70	16	5	+	37,1 — 37,9	37,0 — 37,6	37,0 — 37,8	+	
4.	m	95	4,7	1,0	8 400		1		2	4	59	30	2	2	37,2 — 38,0	36,9 — 37,7	36,9 — 38,0	+	
5.	w	75	3,4	1,0	10 200					6	62	30		2	37,2 — 37,8	37,0 — 37,7	37,1 — 37,7	+	
6.	w	80	4,2	0,9	6 300		2		2	9	54	28	1	3	36,4 — 37,6	36,4 — 37,7	36,5 — 37,5	+	SR = 1 Stunde 30 Minuten
7.	w	90	4,3	1,0	7 900					6	61	27	4	2	36,7 — 37,5	36,8 — 37,6	36,7 — 37,6	+	
8	w	90	4,5	1,0	12 200				3	12	59	22	4		37,3 — 38,3	37,4 — 38,7	37,2 — 38,7	+	
9.	m	90	4,8	0,9	15 400				1	9	58	29	2	1	37,7 — 39,1	37,9 — 39,5	37,8 — 38,9	+	SR = 56 Min.

In allen diesen Fällen steht die Kavernenbildung im Vordergrund. Während bei Fall 1, wobei eine infraklavikulär liegende, etwa pflaumengroße Kaverne besteht, deren Umrandung sich bei der Durchleuchtung kaum erkennen läßt, weder die Temperatur noch der Blutbefund stärkere Schwankungen erkennen lassen, sind die Veränderungen in Fall 8 und 9 bedeutend schwerer. Das steht auch in guter Uebereinstimmung zum klinischen Befund. Bei 8 besteht eine etwa apfelgroße Kaverne, die frischere Streuherde auf der anderen Seite setzte und bei 9 ist die fast den ganzen Oberlappen einnehmende Kaverne in ein aktiveres Stadium übergegangen. Wenn auch schon hier keine gerade überzeugende Uebereinstimmung zwischen Temperatur- und Blutbild herrscht, insoferne als sich die Veränderungen nicht dem Grade nach entsprechen, so fällt diese Diskrepanz noch deutlicher bei den Fällen 2, 3 und vor allem 6 auf. Bei 2 besteht eine trotz Teilpneumothorax noch deutlich erkennbare Kaverne. Aehnlich war der Befund bei 3. Hier wurde jedoch durch eine nachfolgende Thorakokaustik die Kaverne zum vollständigen Zusammenfallen gebracht. Fall 6 hat im Lungenfeld eine Unterlappenkaverne mit Streuung auf der anderen Seite. Diese Unstimmigkeit in der Reaktionsweise des Körpers, die uns auch schon bei Betrachtung der Tabelle II in einigen Fällen (8, 9 und 10) auffiel, konnten wir also in dieser Rubrik wieder beobachten. Im folgenden wird uns das auch weiterhin auffallen.

Die Beispiele der Tabelle IV enthalten die vorwiegend exsudativen Fälle.

Tabelle IV.

	Geschl.	Hb. %	Erythrozyten	F.I.	Leukoz.	Ba.	Eo.	My.	Jug.	Stab.	Segm.	Kl. L.	Gr. L.	Monoz.	Tg.	Tv.	Tf.	Sput.	Bemerkungen
1.	m	90	4,9	0,9	6 700				2	3	60	32	3	2	36,6 — 37,2	36,6 — 37,3	36,7 — 37,3	+	SR = über 5 Std.
2.	m	90	4,8	0,9	7 000					10	61	22	5	2	36,9 — 37,7	36,8 — 37,8	36,9 - 37,8	+	
3.	m	85	4,8	0,9	11 700		1		2	6	55	32	1	2	37,2 — 37,9	37,4 — 38,3	37,1 — 37,9	+	
4.	m	75	4,0	0,8	12 600				3	10	65	17	4		36,2 — 37,5	36,4 — 37,8	36,2 — 37,7	+	SR = 20 Min.
5.	w	80	4,4	0,9	9 000					8	62	29	1		37,2 — 38,4	37,1 — 38,0	37,5 — 38,3	+	
6.	m	70	3,5	1,0	14 200				2	3	40	47	8		37,1 — 38,2	37,0 — 38,1	37,0 — 37,9	+	Mastdarmfistel SR = 45 Min.
7.	w	80	4,0	1,0	13 100				2	13	65	16	8	1	37,6 — 38,9	37,5 — 39,0	37,3 — 38,8	+	
8.	m	80	4,6	0,8	14 700				2	20	53	17	5	1	37,9 — 38,8	38,1 — 39,3	38,0 — 39,2	+	
9.	w	75	3,9	0,9	13 000					7	65	21	7		38,7 — 37,6	39,0 — 37,8	39,8 — 37,7	+	Drüsenschwellg. SR = 30 Min.

Neben einem relativ guten roten Blutbild sind die Veränderungen im weißen dem Grade nach ziemlich erheblicher Art. Auch die Hyperleukozytose, die in den meisten Fällen ausgesprochen ist, darf nicht lediglich als Symptom der bestehenden Komplikationen gewertet werden.

Auch hier steht neben gut übereinstimmenden Fällen eine Reihe, wo ein Zusammenstimmen zu fehlen scheint, wie bei 1, 3 und 4. Besonders deutlich tritt dies auch bei Fall 9 in Erscheinung, wo neben dem relativ geringfügigen Blutbefund, der besonders in prognostischer Hinsicht ungünstige Typus inversus herrscht. Da es sich hier um durchweg schwere Fälle handelt (mit Ausnahme vielleicht von Fall 1: hier besteht eine etwa pflaumengroße Kaverne innerhalb einer käsig pneumonischen Infiltration, die sich Monate hindurch gänzlich unverändert zeigte) und die Blutbildveränderungen im allgemeinen ausgesprochener erscheinen wie die Temperaturverhältnisse, darf man jenen fast einen höheren Grad von Genauigkeit im Hinblick auf die Art des Prozesses zuschreiben wie diesen.

Die Lymphozytose in Fall 6 kann bei dem sonstigen Befund (schwerer exsudativ. Prozeß auf einer Seite mit Oberlappenkaverne) nicht als günstig gewertet werden. Dafür, daß selbst schwere exsudative Prozesse bei schlechtem Blutbefund fieberlos verlaufen können ist ein typisches Beispiel Fall 4 Tabelle IV.

In der Tabelle V handelt es sich um keine neuen Tuberkulosebilder, sondern in ihr fanden alle jene Fälle Platz, die Mischformen darstellen, wie sie bei der gewöhnlichen chronischen Lungenphthise vorkommen. Es hat sich zweckmäßig erwiesen, diese zusammenzustellen und eigens anzuführen.

Tabelle V siehe Seite 10.

Die Fälle 1 und 2 zeigen bei einem az. nod. kav. zirrh. Prozeß relativ geringen Blut- und Temperaturbefund, so daß bei beiden die Prognose als relativ günstig zu bezeichnen war. Daß 5 Wochen später Nr. 1 an allgemeiner akuter Miliartbc. erkrankte, ließ sich nicht vorausbestimmen. Bei Fall 4, wo beiderseitige zirrh. kavern. Prozesse bestehen, zeigt die Temperatur die Aktivität an. Die Eosinophilie in Fall 5 deutet nach Schilling an, daß der ausgedehnte beiderseitige azinös-nodös-zirrhotische Prozeß dem Heilstadium zuschreitet, wenngleich die leichte Monozytose eine Trübung für die günstige Prognose bedeutet. Ihr entsprechen die Temperaturen. Bei Fall 6 ist die hohe Temperatur am nachfolgenden Tag durch eine beginnende Mandelentzündung zu erklären. Die folgenden Fälle zeigen wieder gute Uebereinstimmung im Blutbild und in der Temperatur. Fall 12 zeigt ausgesprochene Neutrophilie. Hier besteht ein vorwiegend zirrhotischer Prozeß. 14 und 15 stellen mehr prod. nod. kavernöse Formen zum Teil mit Streuung (15) dar. Die Temperaturen stimmen schlecht zum Blutbefund. Besonders auffallend ist dies bei 17. Hier handelt es sich um einen schweren doppelseitigen Prozeß mit zahlreichen Kavernen, die röntgenologisch zum Teil einen Flüssigkeitsspiegel aufweisen. Außerdem besteht noch ein spez. Lippenulkus sowie eine Perichondritis tuberkulosa. Hier versagen die Temperaturen vollständig. Einen ähnlichen Blutbefund hat Fall 18. Dem mehr exsudat. kavern. Prozeß

	Geschl.	Hb. %	Erythrozyten	F.I.	Leukoz.	Ba.	Eo.	My.	Jug.	Stab.	Segm.	Kl. L.	Gr. L.	Monoz.	Tg.	Tv.	Tf.	Sput.	Bemerkungen
1.	m	80	4,3	0,9	11 800					6	64	27	2	1	37,0 — 37,4	36,8 — 37,3	37,1 — 37,6	+	SR = 2 Std. 10 M.
2.	m	90	4,8	0,9	10 200					6	50	40	2	1	36,8 — 37,6	37,9 — 37,8	37,0 — 37,8	+	SR = 2 Std. 45 M.
3.	m	80	4,5	0,8	9 700				1	7	66	20	3	3	37,7 — 38,9	37,6 — 38,6	37,4 — 38,6	+	
4.	m	90	4,9	0,9	9 200					6	65	21	4	4	37,0 — 38,2	37,2 — 38,4	37,1 — 38,0	+	
5.	m	75	3,7	1,0	11 200		6			4	57	28	1	4	36,8 — 37,4	36,6 — 37,4	36,6 — 37,3	+	
6.	m	85	4,7	0,9	7 800		2			6	58	30	2	2	36,5 — 37,3	36,6 — 37,4	36,7 — 38,3	+	
7.	w	75	3,7	1,0	11 600		2		3	5	56	27	4	3	37,3 — 38,2	37,4 — 38,4	37,2 — 38,1	+	leichtes Blutspucken SR = 1 Std. 10 M.
8.	w	85	4,3	1,0	7 600		1		3	5	63	24	1	3	37,1 — 37,7	37,1 — 37,8	37,0 — 37,8	+	
9.	w	80	3,9	0,9	6 100				2	5	62	20	5	7	36,8 — 37,4	36,8 — 37,6	36,7 — 37,8	+	Perichondritis tbc.
10.	m	85	4,6	0,9	13 200				1	7	71	19	1		37,1 — 38 5	37,3 — 38,6	37,1 — 38,4	+	
11.	w	75	3,8	1,0	9 600		1			8	60	27	1	1	37,3 — 38,2	37,0 — 38,3	37,1 — 38,0	+	Starke Verschwartung SR = 30 M.
12.	w	75	3,9	1,0	12 400		1		1	6	72	13	5	3	37,0 — 37,7	37,1 — 37,9	37,0 — 37,6	+	
13.	w	75	3,7	1,0	7 600					5	65	23	2	7	37,7 — 37,4	37,8 — 37,3	37,8 — 37,2	+	
14.	w	85	4,4	0,9	7 600				1	9	68	22	3		36,9 — 37,7	37,1 — 37,8	37,1 — 37,9	+	
15.	w	75	4,2	0,9	6 200				4	7	71	11	6	1	36,8 — 37,7	36,9 — 37,9	37,0 — 37,9	+	
16.	m	70	4,2	0,8	10 600				2	5	60	30	2	1	37,1 — 38,0	37,0 — 37,7	37,2 — 38,5	+	
17.	w	70	3,6	0,9	12 900				3	12	48	29	3	5	37,2 — 37,9	37,1 — 37,8	37,0 — 37,7	+	Sp. Lippenulkus Perichondritis tbc. SR = 34 M.
18.	m	75	4,1	1,0	8 100				3	12	62	15	6	2	37,6 — 40,0	37,8 — 40,2	37,5 — 39,6	+	SR = 29 M.
19.	m	80	4,3	0,9	9 100	1	2		2	5	59	22	5	4	37,2 — 37,7	37,3 — 37,8	37,1 — 37,7	+	
20.	w	80	4,2	0,9	9 300		2			7	62	26	1	2	37,1 — 37,8	37,0 — 37,6	36,9 — 37,7	+	
21.	m	80	4,1	1,0	11 200					10	64	20	5	1	37,5 — 38,3	37,6 — 38,7	37,5 — 38,5	+	
22.	m	80	4,3	0,9	9 100				2	8	66	19	3	2	37,9 — 39,3	38,1 — 39,2	37,8 — 39,0	—	Pleuritis
23.	m	65	3,2	1,0	19 400				1	6	65	20	7		36,7 — 37,8	36,9 — 38,2	36,9 — 37,9	+	Wurzelgranulom
24.	m	85	4,3	0,9	9 800				2	6	70	18	2	2	37,5 — 38,5	37,4 — 38,3	37,3 — 38,3	+	Abszeß a. r. Mammilla

entsprechen diesmal auch die Temperaturen. Die klinisch schweren Fälle 19 und 20 zeigen einen dazu ziemlich guten Temperatur- und Blutbefund. 21, 22, 23 und 24 stimmen wieder verhältnismäßig gut überein und entsprechen auch dem Lungenbefund. Die starke Hyperleukozytose in 23 wird wohl die bestehende Komplikation verursacht haben.

In Tabelle VI sind noch einige fibrös zirrhotische Fälle zusammengestellt. Temperatur- und Blutverhältnisse sind im allgemeinen wenig unterschiedlich. Fall 3 und 4 lassen im Blutbefund noch eine gewisse Aktivität erkennen.

Tabelle VI.

	Geschl.	Hb. %	Erythrozyten	F.I.	Leukoz.	Ba.	Eo.	My.	Jug.	Stab.	Segm.	Kl. L.	Gr. L.	Monoz.	Tg.	Tv.	Tf.	Spul.	Bemerkungen
1.	m	100	5,2	1,0	6 600	1	2			3	53	38	1	1	36,4 — 37,1	36,6 — 37,3	36,6 — 37,1	—	
2.	m	100	5,0	1,0	5 900		1			4	54	38		3	36,7 — 37,5	36,6 — 37,3	36,7 — 37,3	—	
3.	m	90	4,8	0,9	7 100					7	62	27	2	2	36,7 — 37,5	36,7 — 37,2	36,8 — 37,3	—	
4.	m	80	4,6	0,8	9 300					6	59	37	1	2	36,8 — 37,4	36,7 — 37,6	36,8 — 37,5	—	

Wenn wir die Gesamtheit unserer Fälle überblicken, so können wir feststellen, daß im allgemeinen mit der Zunahme der Schwere der Erkrankung auch eine zunehmende Veränderung in den Temperaturverhältnissen wie im Blutbefund auftritt. Will man jedoch den Grad bestimmen, in welchem Maße sich bei beiden eine Veränderung ergibt, so sieht man, daß eine Vergleichsmöglichkeit in diesem Sinne nicht vorhanden ist. Ich kann nicht nach einer bestimmten Temperatur ein entsprechendes Blutbild formen. Diese Gesetzmäßigkeit herrscht im Organismus nicht. Ja, wir lernten an mehreren Beispielen, daß beide Mechanismen auch vollständig versagen können. Viegner beschreibt auch einen schweren Fall, in dem das weiße Blutbild und die Senkungsreaktion versagt. Wenn wir uns fragen, welcher Mechanismus für die Prognosestellung genauer reagiert, so sprechen einige Fälle wie in Tabelle V, 17 und 14 sowie in Tabelle IV Fall 2, 4 usw. dafür, daß das Blutbild der Schwere des Leidens sowie dem Verlauf desselben besser Rechnung trägt wie die Temperatur. Doch kommen auch entgegengesetzte Fälle vor. Wichtig ist vor allem, daß neben der Fieberkurve auch der Blutbefund beobachtet wird, da, wie wir sahen, beide sich gut ergänzen können. Beide können sie über die Aktivität des Prozesses unterrichten. Umgekehrt kann ich aber aus dem Lungenbefund auf eine bestimmte Temperatur oder ein bestimmtes Blutbild nicht schließen.

Ueber die Ursache des Versagens des einen oder anderen Reaktionsmechanismus wie auch über die innere Unstimmigkeit, die ein Vergleich von Temperatur und Blutbild erkennen läßt, ist schwer etwas auszusagen. Die Form der Erkrankung gibt uns dafür keinen Anhaltspunkt, auch nicht die Aktivität des Prozesses. Komplikationen scheinen ebensowenig eine Ursache dafür zu sein. Der Grund hierfür muß vielmehr in dem Werdegang und ganzen Verlauf des Leidens gegeben sein. Wir wissen,

daß zum Wesen der tuberkulösen Erkrankung die Chronizität gehört[1]). Vielleicht spielt diese eine Rolle und ist die Ursache, daß der Reaktionsvorgang nicht mit der gleichen Exaktheit erfolgt wie bei anderen Erkrankungen. Für das Versagen des Blutbildes könnte man auch an eine Anergie denken, die auf die Blutbildungsstätten übergreift. (Schilling.)

Einer gesonderten Besprechung bedarf auch noch das Verhalten der Lymphozyten zur Temperatur. Eine Reihe Beispiele (Tabelle I Fall 3 und 4, Tabelle II Fall 5 und 7, Tabelle VI, 1 usw.) die ausgesprochene Lymphozytose zeigen, lassen überhaupt jede Temperatursteigerung vermissen. Es sind das jene Fälle, die auch klinisch zu den mehr gutartigen Formen zählen. Als nicht günstig kann, wie schon gesagt, die Lymphozytose in Fall 6 Tabelle IV betrachtet werden. Es finden sich hier auch viele Reizformen und jugendliche Zellen sowie Temperatursteigerungen. Möglicherweise ist das auch ein Uebergang zu einem Fall, wie ihn Oestreich beschreibt, bei dem sich extreme Lymphozytenwerte finden. Oestreich unterscheidet dabei neben Lymphozytosen mit günstiger Prognose auch schwere exsudative Fälle, die bei einer erheblichen Steigerung der Lymphozytenwerte einen ungünstigen Ausgang nehmen. Daß auch die Lymphopeni nicht immer mit einer Temperatursteigerung verbunden sein muß, zeigt Fall 6, Tabelle II.

Das Auftreten der eosinophilen Zellen ist nicht an eine erhöhte Lymphozytose gebunden, sondern wir finden sie in unseren Beispielen auch bei schweren Erkrankungen.

Wegen der großen Labilität sowie geringen morphologischen Spezifität (Schilling) wurde auf eine Unterteilung der einzelnen Lymphozytenarten, da für den praktischen Arzt immer mit einer erhöhten Fehlerquote behaftet, verzichtet. Lediglich in kleine (+ mittlere) und große Zellen wurde unterschieden. Nach unseren Fällen ergeben sich jedoch keine besonderen Beziehungen im Verhalten zur Temperatur.

Noch eine Frage gilt es zu klären. Verschiedene unternommene Versuche, so z. B. die von Rolly und Meltzer, die ihre Untersuchungen an Meerschweinchen ausführten, zeigten, daß das Fieber einen günstigen Einfluß auf einen Infekt hat. Sie bestätigten damit in gewisser Hinsicht eine Ansicht Saxels, daß Hyperthermie die Leukozyten und die Anti-

[1]) Wenn wir auch behaupten, daß zum Wesen der Tuberkulose wenigstens der tertiären Phthise die Chronizität gehört, so möchten wir feststellen, daß dies keinen prinzipiellen Unterschied zu den akuten Erkrankungen bedeutet. Das geht schon daraus hervor, daß beide Zustände ineinander übergehen können. Eine akute Erkrankung kann allmählich chronisch werden, anderseits hat es den Anschein, wie z. B. bei manchen Streptokokkenerkrankungen, daß diese nur akute Exazerbationen einer chronisch latenten Infektion darstellen. Auch die Tuberkulose verläuft manchmal ganz akut. Trotzdem zeigt ein chronisches Leiden in klinischer Hinsicht ein ganz anderes Verhalten wie eine akute Krankheit, so daß wir also schon auch die Verlaufsart als zum Wesen der Erkrankung gehörig betrachten können. Die Ursache des Uebergehens von einem Zustand in den anderen kennen wir ja noch nicht.

körper anregt. Da nun Neutrophilie bei höheren Temperaturen häufig beobachtet wird, außerdem diese eine Reihe immunbiologischer Reaktionen wirksamer gestaltet, wie z. B. die Phygozytose und die Bakteriolyse, so liegt die Vermutung nahe, daß nicht der tuberkulöse Infekt die Ursache der Blutbildveränderungen ist, sondern die Temperatur. Dem widerspricht jedoch 1. das unkoordinierte Verhalten unserer Fälle, ja daß schwere Blutbildveränderungen ohne Temperatursteigerungen vorkommen, die auf direkte Einwirkung des Prozesses schließen lassen. 2. spricht dagegen, das Auftreten von toxischen Granulationen (Mommsen) und anderen Degenerationsprodukten in den Zellen wie sie Oestreich und andere Autoren fanden, 3. kann auch eine Beobachtung Deckers dagegen sprechen, der nach Tuberkulininjektionen eine Vermehrung der stabkörnigen Zellen feststellen konnte. Man muß allerdings berücksichtigen, daß Verschiebungen innerhalb der Zellklassen bei der Tuberkulose lange nicht so erheblich sind wie bei anderen, besonders den eigentlichen Bluterkrankungen. Redecker stellte ein Schema auf, das ungefähr als Maß für die Schwere des tuberkulosen Prozesses dienen kann, so sprechen eine Zunahme der Stabkörnigen auf 6—8 für eine leichtere, auf 8—12 für eine mittlere und über 12 für eine starke Kernverschiebung. Doch läßt schon oft nur eine vorhandene Hyperleukozytose ohne Kernverschiebung auf keine ganz günstige Prognose schließen, da dem eigentlichen Heilstadium eine Leukopenie mit Lymphozytose entspricht. (Schilling.) Die Ursache der Leukozytenvermehrung sowie die Linksverschiebung ist wohl in einer Allgemeinreaktion des Organismus auf den Tuberkelbazillus zu suchen. So fand Liebermeister, daß die Leukozytose um so ausgesprochener ist, je mehr Bazillen sich finden lassen. Umgekehrt sind bei der Lymphozytose nur wenig Bazillen vorhanden.

Als Ursache für die Hyperthermie stellten Kuthy und Wolff-Eisner die Theorie auf, daß die Tuberkulotoxine zusammen mit der Resorption septischer Substanzen, die beim Zerfall von Körpergewebe und im Sekret der Bronchien- und Kavernenwände sich bilden, durch Reizung des Wärmezentrums fiebererregend wirken. Verändertes Körpereiweiß selbst, wie auch die in dem erkrankten Gewebe durch den gestörten Oxydationsprozeß veränderten Stoffwechselprodukte können wohl auf das Wärmezentrum erregend einwirken und damit eine Temperatursteigerung bedingen, aber Toxine, analog der Wirkungsweise des Tuberkulins konnte man bis jetzt noch nicht im menschlichen Körper nachweisen (Schröder). Man wird daher annehmen dürfen, daß diese am Ort ihrer Bildungsstätte liegenbleiben. Die manchmal über Monate dauernd gleichmäßige subfebrile Temperatur spricht vielmehr für eine erhöhte Tonuslage des Wärmezentrums überhaupt. Die damit verbundene erhöhte Stoffwechselbilanz spricht für eine Steigerung der Aktivität des Körpers, die erklärlich ist aus dem Kampf, der sich innerhalb des kranken Gewebes, das aus seinem normalen Verband herausgerissen wird, abspielt. Daß die Fieberentstehung bei der Tuberkulose eine primäre ist, läßt sich auch daraus erkennen, daß oft (z. B. Fall 17, Tabelle V)

ausgedehnte Prozesse mit größeren Zerfallshöhlen, die reichlich fiebererregende Stoffe bilden dürften, kein Fieber verursachen, während Aufschießen neuer Tuberkel sehr häufig mit starkem Fieber verbunden ist. Noch ein Grund, der nur aus der Pathogenese des Leidens zu verstehen ist, könnte hierfür sprechen. Wir wissen, daß die Tuberkelbildung erst im tertiären Stadium stattfindet. Vorausgeht ein primäres und ein sekundäres Stadium, denen nach Ranke auch ein allergisches Stadium entspricht, im sekundären Stadium soll die Empfindlichkeit erhöht, im tertiären herabgesetzt sein. Dabei ließ Ranke die Frage einer erneuten Infektion, des sogenannten Reinfektes, offen. Nachdem nun aber 90 Prozent aller Menschen schon vor dem schulpflichtigen Alter ihr primäres Stadium durchmachen, wird man annehmen dürfen, daß diese, wenn sie 8- und 10mal so alt werden, auch noch mindestens 8- bis 10mal mit Tuberkelbazillen in Berührung kommen. Trotzdem erkrankt an der chronischen Phthise nur ein geringer Bruchteil. Es muß also schon nach dem Primärstadium eine gewisse Immunität oder herabgesetzte Empfindlichkeit des Lungengewebes vorhanden sein. Während bei den meisten Menschen die Krankheit nach dem Primärstadium beendet ist, folgt bei einem gewissen Prozentsatz dieser die Allgemeininfektion, die dann dem eigentlichen Sekundärstadium entspricht. Von diesem Standpunkt aus findet auch das Auftreten von Antikörpern im Blut Gesunder seine Erklärung, da die häufig vorkommende hypothetische Ansteckung diese immer wieder erzeugt. Tritt also nochmals die Erkrankung auf, wie es im tertiären Stadium der Fall ist, so kann man das nur als eine Ueberempfindlichkeitsreaktion des Organismus werten. Die Lokalreaktion durch Tuberkulose-Ueberempfindlichkeit besteht ja in der Erzeugung von richtigem tuberkulösen Gewebe (Rößle). Es liegt dann der Schluß nahe, den Tuberkel, der zum großen Teil aus spezifischem Granulationsgewebe besteht, als den anaphylaktischen Reaktionskörper zu betrachten, der bei großer Empfindlichkeit des Gewebes einschmilzt und verkäst. Veränderungen und Störungen im Eiweiß-Stoffwechsel, besonders das Vorhandensein von Albumosen machen diesen Vorgang wahrscheinlich. Daß die meisten Menschen nicht erkranken, muß dann auf dem Vorgang der Antianaphylaxie beruhen, d. h. die Ansteckung darf nur im kleinsten Maße erfolgen, wie man auch annehmen kann, daß massive Infektionen relativ selten sind. Der bekannte Versuch Robert Koch's an Meerschweinchen zeigt nur die große Ueberempfindlichkeit des Gewebes. Der entscheidende Versuch allerdings, vorher mit ganz verschwindenden Mengen ein antianaphylaktisches Stadium zu erreichen, fehlt noch. Auch nach dieser Theorie kann also von einer direkten Reizung des Wärmezentrums analog den akuten Infektionskrankheiten nicht gesprochen werden, sondern die Temperatursteigerung müßte als eine primäre angesehen werden. Sie bezeichnet die verstärkte Aktivität des Körpers gegen die stärker werdende Aktivität des Prozesses. Daß bei der allgemeinen Anaphylaxie Temperatursenkung eintritt, hat wohl seinen Grund in der unmittelbaren Einbeziehung des Wärmezentrums.

Zum Schluß soll noch an 2 Beispielen erläutert werden, inwiefern die Beziehung zwischen Blutbild und Temperatur auch für die Prognosestellung von Wert sein können.

Tabelle VII.

	Geschl.	Hb. %	Erythrozyten	F.I.	Leukoz.	Ba.	Eo.	My.	Jug.	Stab.	Segm.	Kl. L.	Gr. L.	Monoz.	Tg.	Tv.	Tf.	Sput.	Bemerkungen
1.	m	80	4,2	0,9	10 400				1	8	63	21	2	5	38,0 — 39,3	37,8 — 39,7	37,7 — 39,0	+	Hämoptoe
1.	.	85	4,8	0,9	7 200					4	53	39	2	2	36,9 — 37,5	36,9 — 37,5	36,8 — 37,6	+	
2.	m	80	4,4	0,9	9 800				1	7	70	20	1	1	37,8 — 39,0	38,1 — 39,2	37,7 — 38,6	+	
2.	.	80	4,5	0,8	9 200					6	63	27	2	2	36,8 — 37,6	37,0 — 37,6	36,9 — 37,5	+	

Im ersten Fall traten das erstemal schwere Hämoptoen auf (kavernöse Form). Die anfangs hohen Temperaturen sanken rasch. Auch bei dem zweiten Patienten, bei dem es sich um eine azinös-nodöse Erkrankung auf einer Seite handelt, waren anfangs erhebliche Temperaturen vorhanden. Beide überstanden den akuten Schub relativ gut, wie die nachfolgenden Temperaturen sowie der Blutbefund zeigt. Setzen wir dazu in Vergleich Fall 2 der Tabelle IV: auch in diesem Fall gingen etwa 3 Wochen vor der Blutentnahme Hämoptoen voraus. Wie man sieht, sanken also hier die Temperaturen trotz der Schwere der Erkrankung (ausgedehnte lobulär-exsudative Streuungsform) und der nicht günstig zu bewertenden Prognose. Da das Blutbild aber eine ausgesprochene Linksverschiebung beibehielt, kommt hier nicht nur die Unabhängigkeit der beiden Reaktionsmechanismen zum Ausdruck, sondern auch die Unstimmigkeit in der Reaktionsweise bei den prognostisch ungünstigen Fällen. Noch besser ersehen wir dies aus dem Fall 10 in der Tabelle IV, der als völlig infaust zu betrachten ist, obwohl hier das Blutbild fast keine Veränderung zeigt.

Zusammenfassend können wir also aus unserer Versuchsreihe folgendes entnehmen:

1. Temperatur- und Blutbild zeigen im ganzen eine Uebereinstimmung mit der Schwere des Krankheitsbildes, insofern als sich auch schwerere Veränderungen im Blutbild wie in der Temperatur ergeben.

2. Erfolgt ein akuter Schub aus relativ gutem Allgemeinbefinden heraus (Fall 1 und 2 Tabelle VII), so kann man trotz hoher Temperaturen und starker Blutbildveränderung auf gutes Ueberstehen des Schubes rechnen.

3. Ungleichmäßiges Verhalten von Temperatur und Blutbild zeigen besonders die chronischen schweren Phthisen, deren Prognose im allgemeinen ungünstig ist.

4. Erhöhte Lymphozytenwerte im Verein mit normalen Temperaturen sprechen für einen günstigen Verlauf des Leidens.

Zum Schlusse obliegt mir die angenehme Aufgabe, Herrn Geheimrat Dr. Hermann Kerschensteiner für seine liebenswürdige Unterstützung sowie für die Uebernahme des Referates meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literaturangabe

1. Schilling Viktor: Das Blutbild und seine klinische Verwertung.
2. Liebermeister: Tuberkulose. Ihre verschiedenen Erscheinungsformen und Stadien sowie ihre Bekämpfung.
3. Schröder: Fieber und Fieberbehandlung bei der Tuberkulose.
4. Klare: Tuberkulose und Senkungsreaktion mit besonderer Berücksichtigung des Kindesalters.
5. Aschoff: Pathologische Anatomie.
6. Saugmann: Fieber und Nachtschweiße. (Im Handbuch der Tuberkulose von Brauer, Schröder, Blumenfeld.)
7. Hegler: Akute allgemeine Miliar-Tuberkulose. (Im Handbuch der Tuberkulose.)
8. Brugsch: Lehrbuch der inneren Medizin.
9. Bandelier: Lehrbuch der spezifischen Diagnostik und Therapie der Tuberkulose.
10. Engel: Kindertuberkulose. (In: Neue Deutsche Klinik v. Klemperer.)
11. Bergmann und Staehelin: Handbuch der inneren Medizin.
12. Redecker Franz: Zeitschrift für Tuberkulose.
13. — Beiträge zur Klinik der Tuberkulose und spezifischen Tuberkuloseforschung.
14. — Tuberkulose-Bibliothek. Beihefte zur Zeitschrift für Tuberkulose.

Lebenslauf

Als erster Sohn der Eheleute Otto und Auguste Fest bin ich am 16. Januar 1909 in Neustadt a. H. geboren und trat nach der Versetzung meines Vaters in die Realschule in Kronach Ofr. ein, setzte dann das Studium in der Oberrealschule in Augsburg und in München fort.

Ostern 1928 erlangte ich die Reife für das Hochschulstudium.

Sämtliche Semester verbrachte ich in München, legte daselbst mein Physikum sowie das med. Staatsexamen ab.

Als Praktikant war ich im Krankenhaus l. d. I., an der Dermatologischen und an der Medizinischen Klinik sowie an der Chirurgischen Poliklinik beschäftigt.

Die Approbation erhielt ich vom 31. Dezember 1934.

Nach einer vorübergehenden Tätigkeit im Krankenhaus Schwabing-München war ich fast ein Jahr als Volontär und Assistent im Lungensanatorium Planegg b. München.